



## Method for extruding and calendering a plastic sheet provided with anchoring projections or similar forms

**Patent number:** EP0960710  
**Publication date:** 1999-12-01  
**Inventor:** PLAMMER ALFRED (AT)  
**Applicant:** ALOIS GRUBER GMBH (AT)  
**Classification:**  
- **international:** B29C43/24; B29C43/50; B29C43/46  
- **european:** B29C59/02C; B29C43/22B; B29C43/50  
**Application number:** EP19990108263 19990427  
**Priority number(s):** AT19980000711 19980428

**Also published as:**

 EP0960710 (A3)  
 EP0960710 (B1)

**Cited documents:**

 DE19647232  
 US4323533  
 US4957425

**Abstract of EP0960710**

The product is released smoothly and without difficulty from the molds, paradoxically defeating its interlocking nature. The molds are formed in sections, being transverse strips, distributed around the circumference of a tempered calender roller. The strips move relatively: together to assemble the molds, and subsequently apart, to release the product.

**Preferred Features:** The molding/extraction strips are constructed to move relative to the surface of the tempered cylinder on which they are carried. The required shape of the projection is machined-into the long sides of the strips, an arrangement facilitating trouble-free release. The molding shapes machined-in have head formations. These heads are conical or pyramidal. They are suitable for interlocked casting into flat concrete areas. The projections are alternatively rib profiles transverse to the direction of production. They are used similarly in casting, especially onto pipes or other curved concrete products.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 960 710 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

01.12.1999 Patentblatt 1999/48

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B29C 43/24, B29C 43/50,  
B29C 43/46

(21) Anmeldenummer: 99108263.7

(22) Anmeldetag: 27.04.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

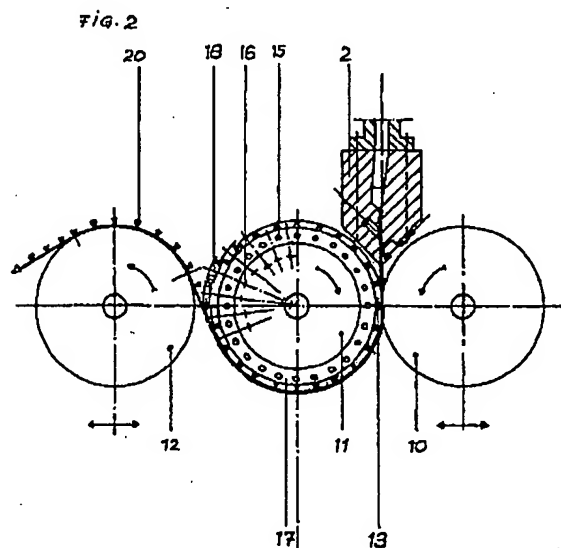
(30) Priorität: 28.04.1998 AT 71198

(71) Anmelder: Alois Gruber GmbH  
4540 Bad Hall (AT)(72) Erfinder: Plammer, Alfred  
4863 Seewalchen (AT)

(54) Extrusions- und Kalandrierverfahren zur Herstellung einer mit Ankernoppen oder anderer Formen versehenen Kunststoffplatte

(57) Die Vorrichtung zur kontinuierlichen und zerstörungsfreien Herstellung von Kunststoffplatten, die mit Ankernoppen, Stegprofilen oder anderen Formen auf einer oder beiden Oberflächen versehen sind, besteht aus einer temperierten Kühlwalze 11, die im Walzenkörper 17 über periphere Kühlbohrungen 15 verfügt. Der Walzenkörper 17 ist am Umfang als Vieleck mit flachen Stellen ausgeführt, an die Form-/Entformleisten 13 angepreßt oder abgehoben werden können. Die Form-/Entformleisten werden mittels Zylinder 16 und Kolbenstangen 18 bewegt. Die Kolbenstangen 18 bewegen sich durch Querbohrungen durch den Walzenkörper 17.

Die Schmelze wird durch den Gegendruck zwischen der formgebenden Walze 10 und einer Gegenwalze 12 in die Formen der Form-/Entformleisten 13 gefüllt und wird abgekühlt. Beim Füllen der Formen sind die Form-/Entform-Leisten 13 an die flachen Stellen des Walzenkörpers 17 angepreßt. Nach dem Abkühlen wird die entstandene Kunststoffplatte mit Ankernoppen oder anderen Formen durch Öffnen der Form-/Entformleisten 13 zerstörungsfrei freigegeben.



EP 0 960 710 A2

tion von Ankerformen auf einer Kunststoffplatte zerstörungsfrei möglich. Dadurch können besonders kraftschlüssige Ankerformen wirtschaftlich produziert werden, die bisher nur in mehreren Arbeitsgängen auf eine glatte Platte aufgeschweißt werden konnten. Durch einfachen Austausch der beweglichen Form-/Entformleisten können ohne zeitaufwendigen Wechsel von kompletten Walzen auf der gleichen Vorrichtung und der gleichen Kühlwalze verschiedene Ankerformen extrudiert werden. Damit können verschiedene Marktsegmente und deren unterschiedliche Anforderungen ohne grössere Investitionen für mehrere Walzen bedient werden. Die bisherige Limitierung der Breite bei Siegelplatten in Extrusionsrichtung wird überwunden. Dadurch fällt die teure Vorkonfektionierung durch Schweißen weg.

[0011] Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Beispiels und mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert, wobei

[0012] Abbildung 1 im Aufriß eine erfindungsgemäße Vorrichtung zeigt, die in einer Extrusionsanlage für Ankerplatten angebracht ist, und

[0013] Abbildung 2 im Querschnitt und Abbildung 3 in Draufsicht die erfindungsgemäße Vorrichtung für die kontinuierliche Herstellung von thermoplastischen Ankerplatten zeigen.

[0014] Abbildung 4 zeigt den erfindungsgemäßen Antrieb der Form-/Entformleisten durch Zylinder und Kolbenstangen.

[0015] Die Abbildungen 5 - 10 zeigen in Draufsicht und im Schnitt verschiedene Formen von Ankern und Stegen, die mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung besonders wirtschaftlich und zerstörungsfrei hergestellt werden können.

[0016] Eine wirtschaftliche Anwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist die kontinuierliche Extrusion von Ankerplatten aus thermoplastischen Kunststoffen für den Korrosionsschutz und die Isolierung von Gebäuden und Bauwerken aus Beton.

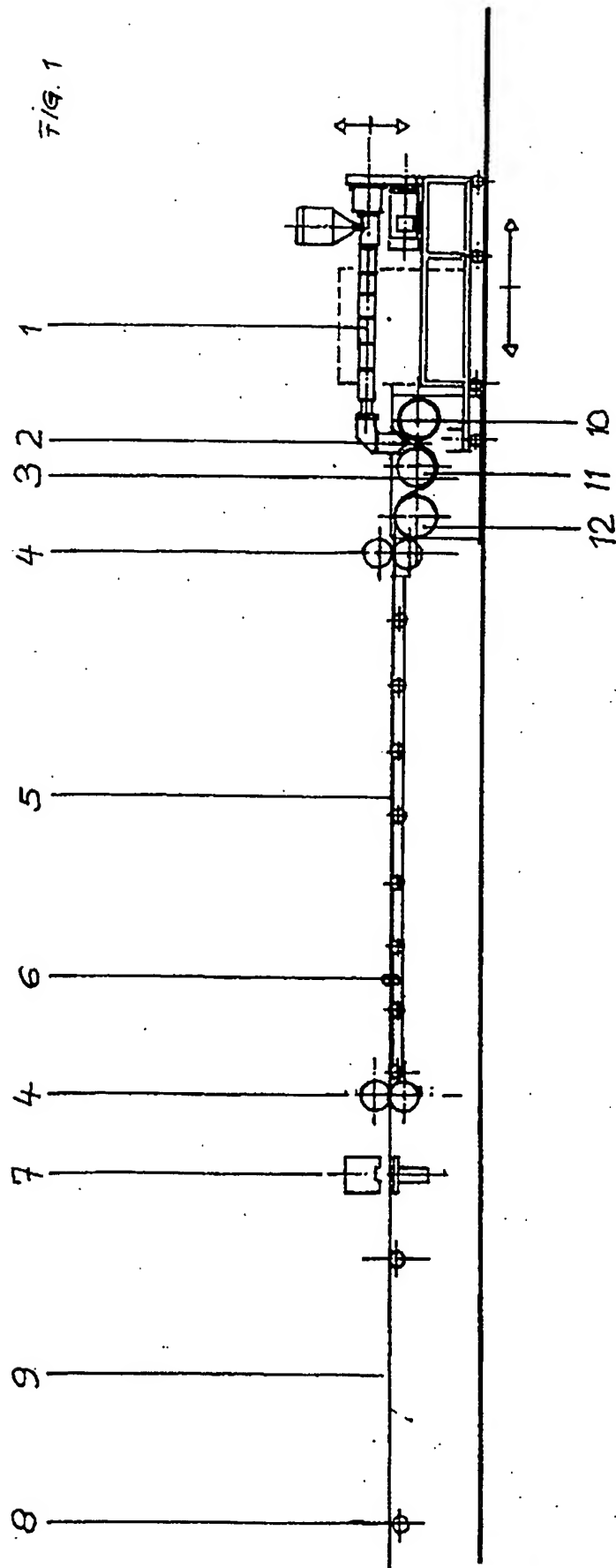
[0017] Abbildung 1 zeigt eine bekannte Extrusionsanlage bestehend aus dem Extruder 1, der Flachdüse 2, dem 3-Walzen-Kalander 3, dem Abzug 4, der Kühlstrecke 5, der Randschnitteinrichtung 6, der Querschnitteinrichtung 7, dem Wickler 8 und einem Auflagetisch 9. Im Extruder 1 wird der verarbeitete Kunststoff aufgeschmolzen, homogenisiert und zur Flachdüse gefördert. Die Flachdüse formt die Schmelze zu einem flüssigen Band. Die geformte Schmelze wird aus der Flachdüse 2 in den ersten Walzenspalt des Kalanders 3 gegossen. Der Kalander 3 besteht aus den Walzen 10, 11 und 12 die vorzugsweise horizontal angeordnet sind. Die Walze 11 ist im Sinne der erfindungsgemäßen Vorrichtung ausgeführt. Die einzelnen Walzen sind einzeln angetrieben und individuell temperiert. Die Aufgabe des Kalanders ist es, die Schmelze zu einer Platte oder Folie mit Ankerknoppen oder anderen Formen zu formen und zu kühlen. Der Abzug 4 unmittelbar nach dem Kalander 3 ist als gummiertes Walzenpaar ausgeführt und

dient dem spannungsfreien Abziehen der Ankerplatte. Auf der nachfolgenden Kühlstrecke 5 kühlt die Kunststoffplatte weiter ab und es erfolgt der Randschnitt 6. Nach einem zweiten Abzug 4 wird die Platte in die gewünschten Längen quergeschnitten 7. Der Wickler 8 wickelt dünne Platten auf, der Auflagetisch 9 nimmt die steifen Platten auf.

[0018] Abbildung 2 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung in der Anwendung als formgebende Kühlwalze 11 und einer Gegenwalze 10 mit glatter Oberfläche in einem horizontalen 3-Walzen-Kalander 3. Die erfindungsgemäße Vorrichtung besteht aus der Walze 11 und einem stabilen Walzenmantel 17, der am Umfang periphere Kühlbohrungen 15 über die gesamte Ballenlänge der Walze aufweist. Die Kühlbohrungen 15 führen die der Walze 11 durch die Kunststoffschmelze zugeführte Wärme wieder ab. Die Temperatur an der Walzenoberfläche und in den formgebenden Bereichen der Walze wird konstant gehalten. Die Außenfläche des Walzenmantels 17 ist als Vieleck ausgeführt, beispielsweise mit einer Teilung von 32 flachen Stellen. Die flachen Stellen sind so am Umfang angeordnet, daß die flachen Stellen mit den peripheren Kühlbohrungen 15 abwechseln. Daher können die flachen Stellen am Walzenmantel quer zum Aussenmantel 17 durchbohrt werden. Durch diese Bohrungen werden Leisten 13 auf der Walze 11 auf- und abbewegt, die dem erfindungsgemäßen Formen und Entformen von Ankerplatten dienen und im folgenden als Form-/Entform-Leisten bezeichnet werden. Die Form-/Entform-Leisten 13 weisen in die Längsseite der Leiste eingearbeitete Formen für die Formgebung auf. Die Form-/Entform-Leisten 13 werden bevorzugt mittels Hydraulik- oder Pneumatikzylindern geöffnet und geschlossen. Die Form-/Entform-Leisten 13 werden beim Füllen der Formen an die flachen Stellen des Walzenmantels 17 angepresst. Im Spalt zwischen der Walze 10 und Walze 11 herrscht ein linienförmiger Druck, der die flüssige Kunststoffschmelze aus der Düse 2 in die Formen der auf dem Walzenmantel anliegenden Form-/Entform-Leisten 13 preßt. Nach dem Abkühlen der Schmelze zu einer Ankerplatte werden die Form-/Entform-Leisten 13 mittels der über die gesamte Ballenlänge angeordneten Zylinder 16 und der Kolbenstangen 18 angehoben und die Ankerplatte 20 wird zerstörungsfrei feigegeben und über die Walze 12 abgezogen.

[0019] Die Abbildung 3 zeigt in Draufsicht die erfindungsgemäße Vorrichtung bestehend aus den Form-/Entform-Leisten 13 und Bohrungen 20 an der Längsseite der Form-/Entform-Leisten für die Formgebung der Anker.

[0020] Die Abbildung 4 verdeutlicht im Schnitt den Aufbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung bestehend aus dem Walzenmantel 17 mit flachen Stellen an der Aussenfläche und den Kühlbohrungen 15, den Form-/Entform-Leisten 13, die von der Kolbenstange 18 im Zylinder 16 bewegt werden. Das Öffnen und Schliessen der Form-/Entform-Leisten 13 erfolgt vorzugsweise



BEST AVAILABLE COPY

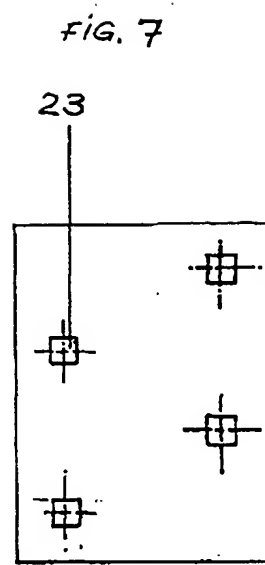
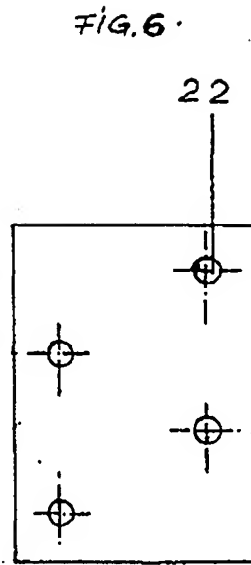
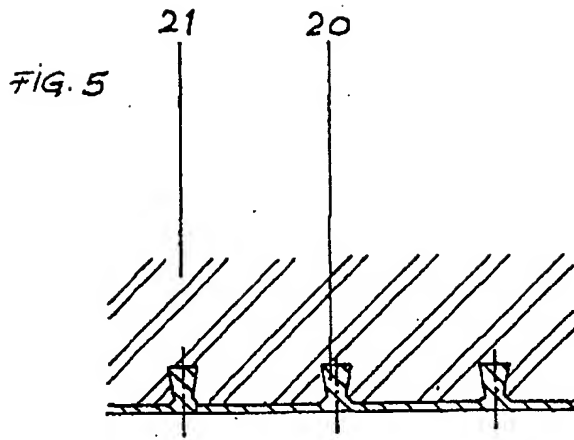
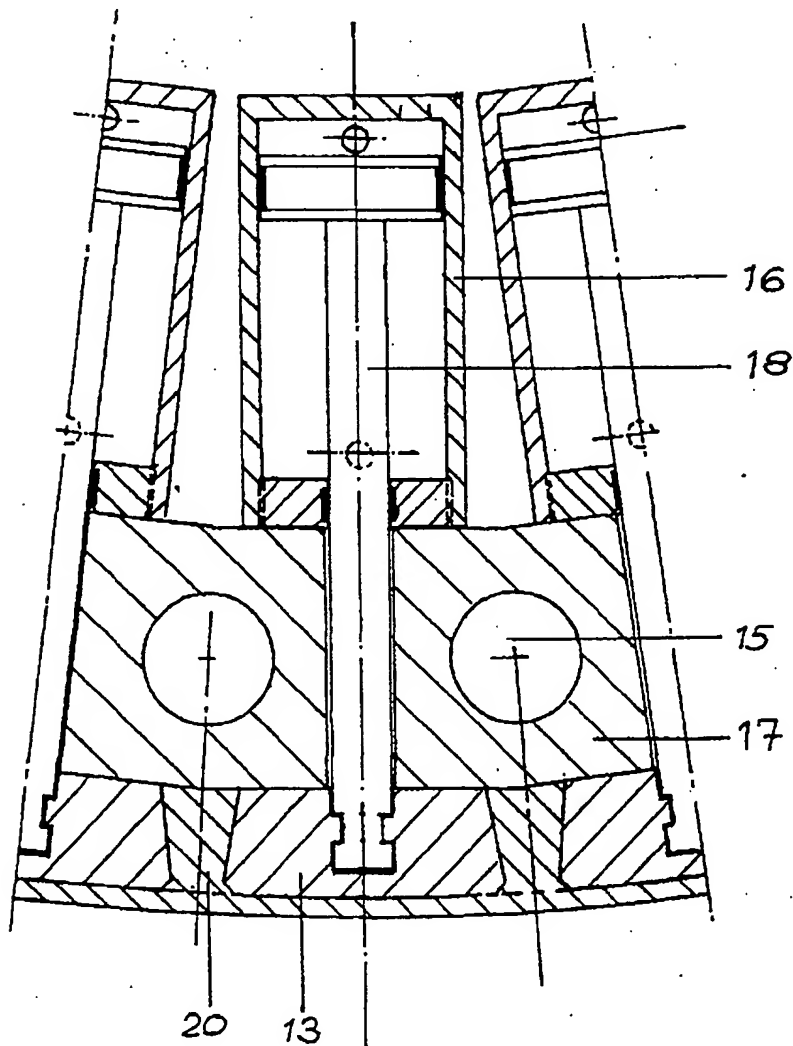


FIG. 4



BEST AVAILABLE COPY